

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-131840

(43)Date of publication of application : 09.05.2002

(51)Int.Cl.

G03B 21/14

G02B 7/00

G03B 21/00

H04N 5/74

(21)Application number : 2000-326368

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 26.10.2000

(72)Inventor : TSUNODA YOSHINORI

OKAMORI SHINJI

OIE SHOSUKE

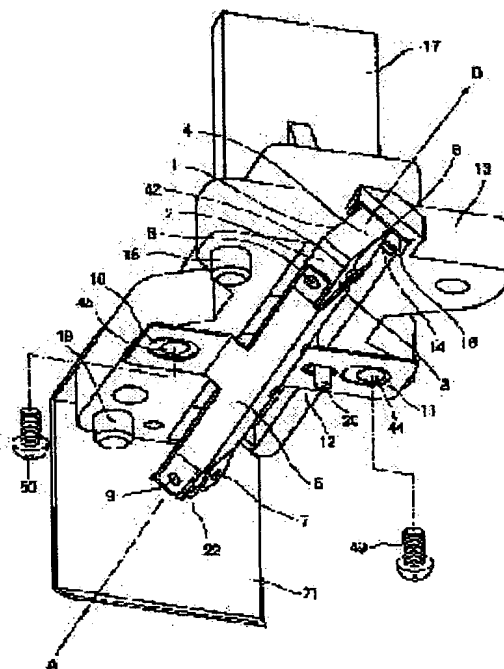
KIRIYAMA AKIO

## (54) IMAGE DISPLAY APPARATUS

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a high reliable fixing means for a rod integrator which does not use an adhesive and does not fall if a vibration is applied, and a high brightness image display apparatus without degradation of reflective efficiency.

**SOLUTION:** The image display apparatus uses the rod integrator which uniformizes the illuminance of a light from a light source, and includes the rod integrators 1, 39 having the first side wall 2 and the second side wall 23 opposite to the first side wall 2, holding members 13, 40 having the first contact surface 14 butting with the second side wall 23 of the rod integrators 1, 39, and a leaf spring 5 having spherical protrusions 6, 7, 8, 9. When only the protrusion 6, 7, 8, 9 butted against the second side wall 23 of the rod integrators and the leaf spring 5 is fixed to the holding members 13, 40, the rod integrators 1, 39 are fixed to the holding members 13, 40.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-131840

(P2002-131840A)

(43)公開日 平成14年5月9日(2002.5.9)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
G 0 3 B 21/14		G 0 3 B 21/14	Z 2 H 0 4 3
G 0 2 B 7/00		G 0 2 B 7/00	F 5 C 0 5 8
G 0 3 B 21/00		G 0 3 B 21/00	E
H 0 4 N 5/74		H 0 4 N 5/74	Z

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願2000-326368(P2000-326368)

(22)出願日 平成12年10月26日(2000.10.26)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 角田 吉典

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72)発明者 岡森 伸二

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74)代理人 100083840

弁理士 前田 実

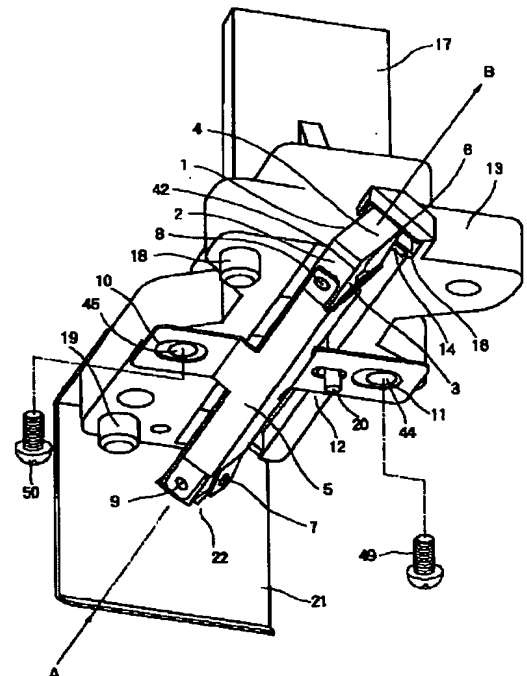
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 映像表示装置

(57)【要約】

【課題】 接着剤を使用せずに、振動が加わっても落下しない信頼性の高いロッドインテグレータの固定手段を得る、また、反射効率を損なわず、高輝度の映像表示装置を得る。

【解決手段】 光源からの光の照度を均一化するロッドインテグレータを用いた映像表示装置において、第1の側面2と第1の側面に対向する第2の側面23を有するロッドインテグレータ1、39と、前記ロッドインテグレータ1、39の前記第2の側面23が当接する第1の接触面14を有する保持部材13、40と、球面状の凸部6、7、8、9を有する板ばね5を含み、前記凸部6、7、8、9のみを前記ロッドインテグレータの第2の側面23に当接させた状態で、前記板ばね5が前記保持部材13、40に固定されることにより、上記ロッドインテグレータ1、39を保持部材13、40に固定するようにした映像表示装置とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光源からの光の照度を均一化するロッドインテグレーションを用いた映像表示装置において、第 1 の側面と第 1 の側面に対向する第 2 の側面を有するロッドインテグレーションと、

前記ロッドインテグレーションの前記第 2 の側面が当接する第 1 の接触面を有する保持部材と、

球面状の凸部を有する板ばねとを含み、

前記凸部のみを前記ロッドインテグレーションの第 2 の側面に当接させた状態で、前記板ばねが前記保持部材に固定されることにより、上記ロッドインテグレーションを保持部材に固定することを特徴とする映像表示装置。

【請求項 2】 前記ロッドインテグレーションは、前記第 3 の側面に対向する第 4 の側面を有し、

前記保持部材は、第 2 の接触面を有し、

前記第 4 の側面を前記第 2 の接触面に当接させた状態で、前記板ばねの前記凸部が、第 3 の側面と、前記第 1 の側面とに当接していることを特徴とする請求項 1 に記載の映像表示装置。

【請求項 3】 前記保持部材は、前記映像表示装置に設けられた他の光学部品を保持している光学部品の基体とは独立した組立体であり、前記入射面と出射面は、前記映像表示装置が表示する映像の画角比に対応する画角比を有し、

前記保持部材は、前記画角比に関係なく、前記ロッドインテグレーションの光軸が、前記映像表示装置内の予め決めた位置となるように、前記映像装置に取り付けられることを特徴とする請求項 1 に記載の映像表示装置。

【請求項 4】 前記板ばねは、上記ロッドインテグレーションの光軸に対して実質的に直交する方向に延伸する少なくとも 1 つの長穴を有することを特徴とする請求項 3 に記載の映像表示装置。

【請求項 5】 前記基体は、前記保持部材とロッドインテグレーションとを収容する室を有し、前記室に入射した光がロッドインテグレーションを透過し前記室から出射するように組み立てられて、

前記室は、前記保持部材が有する第 1 の壁部と前記基体を有する第 2 の壁部とからなり、かつ、前記第 1 の壁部と前記第 2 の壁部との隙間が最小となるように構成したことを特徴とする請求項 3 に記載の映像表示装置。

【請求項 6】 前記ロッドインテグレーションの側面に凹部を形成し、前記板ばねに設けられた前記凸部を凹部が受容することを特徴とする請求項 1 に記載の映像表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶プロジェクターや DLP プロジェクター等に用いられる光源光学系における光学部品の保持構造に関し、特に面内の均一な輝度分布を得るためにロッドインテグレーションを用いる場合

のロッドインテグレーションの保持構造及びその保持構造を有する映像表示装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】図 15 は、特開平第 11-326727 号公報に記載された従来のロッドインテグレーションを示し、図 16 (a) から図 16 (c) はこのロッドインテグレーション 1 を保持部材で保持した状態を示す。ロッドインテグレーション 1 の光反射面である側面 2 に、光を吸収する性質を有する材料が接触していると、その部分だけ反射光量が低下する。そこで、側面 2 の長手方向に離れた 2ヶ所にアルミ蒸着の反射層 101 を形成する。保持部材 103 は、この反射層 101 の面積よりも若干小さい面積の接触面 102 を有する。この接触面 102 と反射層 101 とを接着剤 104 で接合する。更に、図 16

(b) に示すように、保持部材 103 の側面と反射層 101 とに接着剤 104 を塗布し、保持部分 103 とロッドインテグレーション 1 とを接着している。これにより、出射光の照度ムラを少なくするとともに、強固に固定している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の保持構造では、ロッドインテグレーションの側面の一部にアルミ蒸着を施すため、ロッドインテグレーションの製造工程数が増え、コスト高となる。また、ロッドインテグレーションを保持部材に取りつける際、間違えてアルミ蒸着された面と対向する面に固定してしまう恐れがあり、組立性が悪い。また、接着剤が、装置内の温度上昇と温度降下の繰り返しによって徐々に劣化してゆき、振動、落下衝撃によってロッドインテグレーションが保持部材から脱落する可能性が高く、信頼性に欠ける。更に、接着力を高めるために接着面積を大きくしようとすれば、アルミ蒸着部の面積も増やさなければならない。しかし、アルミ蒸着による光の反射率はガラス内部の全反射より反射効率が劣るため、接着面積の増加が原因となって出射光量が低下する等の問題点があった。

【0004】本発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、出射光量を低下させることなく、信頼性の高いロッドインテグレーションの固定手段を得るものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記の問題点を解決するために、請求項 1 に記載した本発明に係わるロッドインテグレーションの保持構造では、光源からの光の照度を均一化するロッドインテグレーションを用いた映像表示装置において、第 1 の側面と第 1 の側面に対向する第 2 の側面を有するロッドインテグレーションと、前記ロッドインテグレーションの前記第 2 の側面が当接する第 1 の接触面を有する保持部材と、球面状の凸部を有する板ばねとを含み、前記凸部のみを前記ロッドインテグレーションの第 2 の側面に当接させた状態で、前記板ばねが前記保持部材に固定

されることにより、上記ロッドインテグレータを保持部材に固定したものである。

【0006】請求項2に記載した本発明に係わるロッドインテグレータの保持構造は、請求項1に記載の保持構造において、前記ロッドインテグレータは、前記第3の側面に対向する第4の側面を有し、前記保持部材は、第2の接触面を有し、前記第4の側面を前記第2の接触面に当接させた状態で、前記板ばねの前記凸部が、第3の側面と、前記第1の側面とに当接するようにした。

【0007】請求項3に記載した本発明に係わるロッドインテグレータの保持構造は、請求項1に記載の保持構造において、前記保持部材は、前記映像表示装置に設けられた他の光学部品を保持している光学部品の基体とは独立した組立体であり、前記入射面と出射面は、前記映像表示装置が表示する映像の画角比に対応する画角比を有し、前記保持部材は、前記画角比に関係なく、前記ロッドインテグレータの光軸が、前記映像表示装置内の予め決めた位置となるように、前記映像装置に取り付けられるようにした。

【0008】請求項4に記載した本発明に係わるロッドインテグレータの保持構造では、請求項3に記載の保持構造において、板ばねを保持部材に取り付けるための板ばねに穿設した穴は、ロッドインテグレータの光軸に対して直交する方向に延伸する長穴とし、映像表示装置が表示する映像の画角比が異なっても、共通の板ばねを使用してロッドインテグレータを保持部材に取り付けられるようにしたものである。

【0009】請求項5に記載した本発明に係わるロッドインテグレータの保持構造は、請求項3に記載の保持構造において、前記基体は、前記保持部材とロッドインテグレータとを収容する室を有し、前記室に入射した光がロッドインテグレータを透過し前記室から出射するように組み立てられて、前記室は、前記保持部材が有する第1の壁部と前記基体を有する第2の壁部とからなり、かつ、前記第1の壁部と前記第2の壁部との隙間が最小となるように構成したものである。

【0010】請求項6に記載した本発明に係わるロッドインテグレータの保持構造は、請求項1に記載の保持構造において、ロッドインテグレータの側面に凹部を形成し、板ばねに設けられた球面凸部を凹部に係止したものである。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について、図を用いて説明する。図1は、本発明によるロッドインテグレータ1の全体を示す斜視図である。ロッドインテグレータ1は全体としては、細長い直方体をしており、第1の側面2と、第1の側面2に対向する第2の側面23を有するとともに、第3の側面3と、第3の側面3に対向する第4の側面24とを有する。更に、ロッドインテグレータ1は、出射面4に対向する入射面38を有す

る。

【0012】図2は、保持部材13を示す斜視図である。保持部材13には、ロッドインテグレータ1の前記第2の側面23の上部と前記第4の側面24の上部が、それぞれ、当接する接触面14と25とを形成するとともに、前記第2の側面23の下部と前記第4の側面24の下部が、それぞれ、当接する接触面15と37とを形成してある。ロッドインテグレータ1は、保持部材13の前記接触面14と25と、接触面15と37とにて保持部材13に接触するが、他の部分では接触しない。

【0013】図3は、ロッドインテグレータを保持部材13に固定した状態を示す斜視図である。図3において、このロッドインテグレータ1は、板ばね5が当接することにより、保持部材13に保持されている。板ばね5には、ロッドインテグレータ1に当接する球面状の凸部6、7、8、9を形成するとともに、穴部10、11、12を形成してある。保持部材13には、第1の接触面14、15、壁部17が形成されるとともに、位置決めピン18、19とピン20が一体に形成されている。また、保持部材13にはねじ穴44、45を設ける。ピン20を、板ばね5の穴部12に侵入させるとともに、板ばね5の穴部10、11、12をねじ穴44、45及び穴部12に整列させた後、ねじ49、50により板ばね5を保持部材13に固定している。更に、保持部材13には、係止部16（図6）が一体形成されて、ロッドインテグレータ1の出射面4の一部に係合して、ロッドインテグレータ1に係止する。また、保持部材13は、ロッドインテグレータ1の入射面側に固定されたマスク21（図4）を有する。マスク21の一部には、ロッドインテグレータ1の入射面の一部に係合する係止部22が形成されている。係止部16と係止部22とにより、インテグレータの長手方向の移動を規制する。後述のカラーフィルタ28から出射した光は、矢印Aの方向に入射し、矢印Bの方向に出射する。図4（a）はマスク21の平面図であり、図4（b）は、側面図である。マスク21には、窓21aを設けてあるとともに、係止部22が設けてある。この係止部22がロッドインテグレータ1の入射面38の一部に当接する。

【0014】また、図5はロッドインテグレータ1の出射面4側から見た平面図であり、図6は、図5の線V I - V I I に沿って見たときの断面図である。図7は、図5の矢印Cの方向から見た側面図である。図5において、ロッドインテグレータ1の第2の側面23は、保持部材13の第1の接触面14に接触し、第4の側面24は、保持部材13の第2の接触面25に接触している。ロッドインテグレータ1は、例えばハイビジョン放送等の映像表示に適するように長辺と短辺の比率が略16:9で形成されている。保持部材13には、ロッドインテグレータ1の出射面4と入射面38の中心が入射する映像の中心100と実質的に一致するように、接触面1

4、25が一体形成されている。保持部材13に設けられた接触面14、15、25、37は、夫々板ばね5の、球面状の凸部6、7、8、9に略対向した位置に設けられて、板ばね5の付勢力を受けている。

【0015】また、図6に示すように、ロッドインテグレート1の入射面38と出射面4の一部には、夫々係止部16と22が係合して、ロッドインテグレート1が光軸方向に移動するのを阻止する。

【0016】したがって、接触面14、15、25、37の接触面積をできるだけ小さく形成して、ロッドインテグレート1の各側面での反射効率の低下を抑えとともに、振動、落下衝撃による外力が、ロッドインテグレート1に作用しても、ロッドインテグレート1を保持部材13に確実に固定できる。ロッドインテグレート1が組み込まれた保持部材13は、映像表示装置の基体58

(図8)に固定される。

【0017】次に、実施の形態の動作について説明する。図8はロッドインテグレート1をはじめとする他の光学部品を、映像表示装置に取付けた状態を示す平面図である。図8において、映像表示装置に設けられたランプ26から出射した光はコンデンサーレンズ27によって集光され、カラーフィルタ28を通過した波長の光のみがロッドインテグレート1に入射する。ロッドインテグレート1に入射した光は、ロッドインテグレート1の各側面で複数回反射して輝度分布が均一化された後、出射面4から出射する。この均一化された光は、リレーレンズ29、30、31、32を透過し、ミラー33で反射する。

【0018】図9は図8の線I-X-I-Xから見た要部の断面斜視図である。ミラー33で反射した光はプリズム34で屈折し、ライトバルブ35に照射される。図示を省略した駆動回路は、映像信号に従ってライトバルブ35を駆動し、光を反射させる。この反射された映像は、投写レンズ36によって拡大され、図示を省略したスクリーンに投影される。

【0019】光がロッドインテグレート1の内部で複数回反射する際、光を吸収する性質の材料に接触している面では反射光量が低下する。低下する光量は光吸収材料の接触面積に比例する。しかし、ロッドインテグレート1の第1の側面2及び第3の側面3は、板ばね5の球面状に形成された凸部6、7及び8、9と点接触しているため、低下光量は極めて少ない。また、凸部6、7、8、9は緩やかな曲面形状で形成されているため、第1の側面2及び第3の側面3を夫々付勢している部分では応力の集中が緩和される。したがって、ロッドインテグレート1にクラックが生じる可能性が極めて低い。

【0020】図1の構造では、ロッドインテグレート1の入射面38と出射面4の、それぞれ、長辺と短辺の長さの比率、すなわち、画角比を16:9とした。ロッドインテグレート1の長辺と短辺の長さの比率は、XGAや

SXGA等のコンピューター画像の表示に適すように略4:3で形成してもよい。図10は、ロッドインテグレート39と保持部材40を示す。ロッドインテグレート39は、長辺と短辺の長さの比率が略4:3で形成されている。保持部材40には、入射する映像の中心がロッドインテグレート39の中心100と実質的に一致するように、接触面41、42が一体形成されている。

【0021】したがって、異なる画角比の映像表示装置を製造する場合であっても、上記のように、ロッドインテグレートと保持部材とを他の画角比のものに交換するだけで済む。これにより、他の光学部品を取付けている複雑な形状の基体58は、異なる画角比の映像表示装置でも共通に使用できる。

【0022】図10において、ロッドインテグレート39を付勢している板ばね5は、図5に示す長辺と短辺の比率が略16:9で形成されているロッドインテグレート1を付勢している部品と同一の板ばね5である。

【0023】図11は、図10の矢印Dの方向からみた側面図である。図5と図10を比較すると気づくように、ロッドインテグレート1の第1の側面2と第3の側面3の間に形成されている稜線42とロッドインテグレート39の稜線43とでは、光軸中心100からの位置が異なる。したがって、この位置の差の分だけ、保持部材に固定した板ばね5の撓み量が異なる。保持部材40に形成されたねじ穴46、47、およびピン48の位置は、保持部材13に形成されたねじ穴44、45およびピン20とは異なる。そこで、ねじ穴やピンの位置が異なっても、ばね5の取り付けが容易にできるように、ばね5の穴部10、11、12は、図11に示すように、光軸に直交する方向に延伸する細長い穴となっている。また、図1と同様に、ねじ穴46、47には別のねじ51、52が夫々螺合され板ばね5を保持部材40に固定している。

【0024】上述のように、板ばね5の取り付け穴は長穴形状なので、異なる画角比の映像表示装置を製造する場合であっても、同じ板ばね5を使用して、ロッドインテグレート1を保持部材に固定することができる。つまり、板ばね5を共用でき、ロッドインテグレート39と保持部材40とを、別の画角比のものに交換するだけでよい。

【0025】図8に示すリレーレンズ29、30、31、32は、ロッドインテグレート1の出射面4から出射した光を、ライトバルブ35の表面で結像させる。出射面4にゴミや埃が付着すると、そのゴミや埃の影が投射映像に映り、映像品質を劣化させる。

【0026】図12は、ロッドインテグレート1が収容されている室の蓋(図8)を除去して穴部56を覗いた状態を示す斜視図である。メンテナンス時にカラーフィルタ28を交換する場合は、カバー55を外して、内部に収容されているカラーフィルタ(図示しない)を交換する。図中の矢印D及びEは、光の通過方向を示す。図

12において、壁部17は、基体58に形成された壁部53、54との隙間が最小となる位置で、保持部材13に形成されている。基体58の上部にはカバー55が固定され、ロッドインテグレート1を含む他の光学部品に対して防塵の役割を果たす。また、カバー55には穴部56が形成されており、カラーフィルタ28（図8）の交換時に、基体58から図示を省略した蓋を穴部56から外す時に、ゴミや埃が基体58の各所に侵入した場合でも、壁部41、53、54に遮られてロッドインテグレート1の出射面4の位置までゴミや埃が入り込まない。

【0027】したがって、カラーフィルタ28をメンテナンス時に交換する際に、穴部56から蓋を取り外してもロッドインテグレート1の出射面4にゴミや埃が付着する可能性が極めて低く、部品交換後の映像品質を維持できる。

【0028】図13は、ロッドインテグレートの変形例と保持部材の平面図である。図14は、図13の線XIV-XIVに沿って見た断面側面図である。ロッドインテグレート1は、図6に示すような保持部13に係止部16を設けたり、図4に示すような係止部22を設ける代わりに、図14に示すように、インテグレート1の長手方向に対して実質的に直角方向に延伸する凹部57を有する。この凹部57は、板ばねの球面状の凸部9を受容する。この場合、板ばね5は、凸部9を凹部57に係合させて、ロッドインテグレート1を保持部材13に対して付勢する。したがって、ロッドインテグレート1は、保持部材の接触面14、15、25、37に対して付勢されるだけでなく、光軸方向の移動を規制される。したがって、振動、落下衝撃による外力がロッドインテグレート1に作用しても、凹部57と球状凸部9との係合により、ロッドインテグレート1が光軸方向に移動するのを阻止できる。したがって、ロッドインテグレート1に、図2に示す係止部16、22を形成しなくても、保持部材13に確実に固定できる。

#### 【0029】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、本発明の保持構造では、光源からの光の照度を均一化するロッドインテグレートを用いた映像表示装置において、第1の側面と第1の側面に対向する第2の側面とを有するロッドインテグレートと、前記ロッドインテグレートの前記第2の側面が当接する第1の接触面を有する保持部材と、球面状の凸部を有する板ばねを含み、前記凸部のみを前記ロッドインテグレート1の第2の側面に当接させた状態で、前記板ばねが前記保持部材に固定し、上記ロッドインテグレート1を保持部材に固定するようにしたので、極小面積となる点接触によってロッドインテグレート1を保持部材に固定することが可能となるとともに、ロッドインテグレート1内部の反射光量の損失を抑えることが可能であり、高輝度映像表示装置を得られる効果が

ある。また、緩やかな曲面形状で当接するため、応力の集中によってロッドインテグレート1にクラックを発生する危険性が少なく、信頼性の高い装置を得られる効果がある。

【0030】また、前記ロッドインテグレート1は、前記第3の側面に対向する第4の側面を有し、前記保持部材は、第2の接触面を有し、前記第4の側面を前記第2の接触面に当接させた状態で、前記板ばねの前記凸部が、前記第4の側面と対向する第3の側面と、前記第1の側面とに当接している構造としたので、接触面の接触面積をできるだけ小さく形成してロッドインテグレート1の各側面での反射効率の低下を抑えながら、振動、落下衝撃による加振力がロッドインテグレート1に作用した場合であっても、ロッドインテグレート1を保持部材に確実に固定でき、低温、高温の繰り返しにより性能が劣化する接着剤が不要となり、信頼性の高い装置を得られる効果がある。

【0031】前記保持部材は、前記映像表示装置に設けられた他の光学部品を保持している光学部品の基体とは独立した組立体であり、前記入射面と出射面は、前記映像表示装置が表示する映像の画角比に対応する画角比を有し、前記保持部材は、前記画角比に関係なく、前記ロッドインテグレート1の光軸が、前記映像表示装置内の予め決めた位置となるように、前記映像表示装置に取り付けられる構造としたので、異なる画角比の映像表示装置を製造する場合であっても、ロッドインテグレート1と保持部材を交換するだけで、他の光学部品を取付けている複雑な形状の基体は共用することができ、安価なコストで複数種類の装置を生産出来る効果がある。

【0032】前記板ばねは、上記ロッドインテグレート1の光軸に対して実質的に直交する方向に延伸する少なくとも1つの長穴を有する構造としたので、複数位置で板ばねを保持部材に固定できるとともに、異なる画角比の映像表示装置を製造する場合であっても同一の板ばねを共用することが可能となり、安価なコストで複数種類の装置を生産出来る効果がある。

【0033】基体は、保持部材とロッドインテグレート1を収容する室を有し、保持部材と基体が前記室を形成する壁部を形成し、かつ、基体の壁部と保持部材の壁部の隙間が最小となる構造としたので、カラーフィルタをメンテナンス交換する場合に蓋をとり外しても出射面にゴミや埃が付着する可能性が極めて低く、部品交換後の映像品質を維持できる効果がある。

【0034】前記ロッドインテグレート1の側面に凹部を形成し、前記板ばねに設けられた前記凸部を凹部が受容する構造としたので、凹部と球面凸部の係合によってロッドインテグレート1の光軸方向への移動を阻止でき、簡素な構成でロッドインテグレート1を固定出来、組み立て性の良い装置を得られる効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明によるロッドインテグレータの全体を示す斜視図である。

【図 2】 保持部材を示す斜視図である。

【図 3】 ロッドインテグレータを保持部材に固定した状態を示す斜視図である。

【図 4】 マスクを示し、(a) は平面図であり、(b) は、側面図である。

【図 5】 ロッドインテグレータの出射面側から見た平面図である。

【図 6】 図 5 の線 V I - V I に沿って見たときの断面図である。

【図 7】 図 5 の矢印 C の方向から見た側面図である。

【図 8】 ロッドインテグレータをはじめとする他の光学部品を、映像表示装置に取付けた状態を示す平面図である。

【図 9】 図 8 の線 I X - I X から見た要部の断面斜視図である。

【図 10】 向角比が 4 : 3 のロッドインテグレータと保持部材を示す。

【図 11】 図 10 の矢印 D の方向からみた側面図であ

る。

【図 12】 ロッドインテグレータが収容されている室の蓋を除去して穴部を覗いた状態を示す斜視図である。

【図 13】 図 5 のロッドインテグレータの変形例と保持部材の平面図である。

【図 14】 図 13 の線 X I V - X I V に沿って見た断面側面図である。

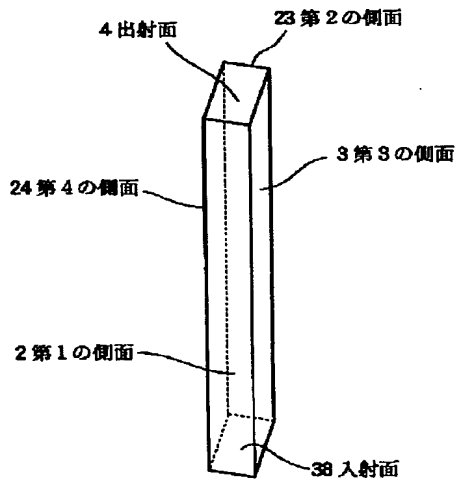
【図 15】 従来技術のロッドインテグレータを示す。

【図 16】 (a) から (c) は、図 15 に示すロッドインテグレータの保持構造を示す図で、(a) は正面図、(b) は側面図、(c) は底面図である。

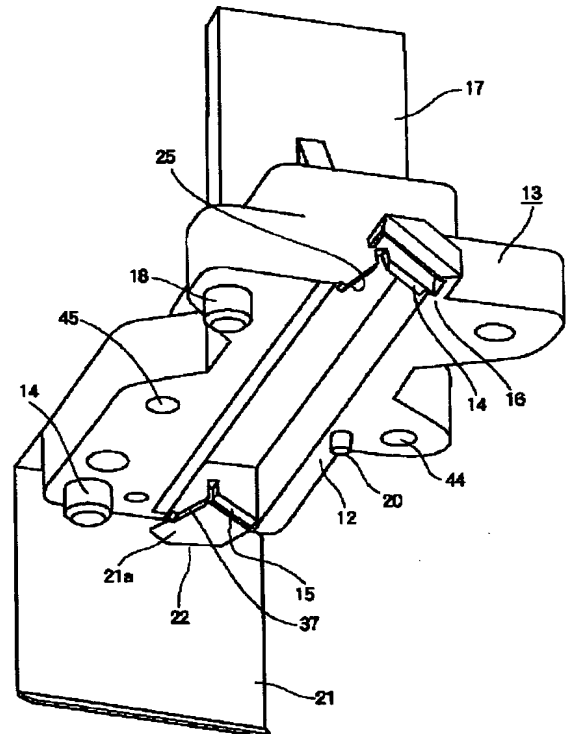
【符号の説明】

1 ロッドインテグレータ、 2 第 1 の側面、 3 第 3 の側面、 4 出射面、 5 板ばね、 6、7、8、9 球面状の凸部、 13 保持部材、 14、15 第 1 の接触面、 23 第 2 の側面、 24 第 4 の側面、 25 第 2 の接触面、 26 ランプ、 35 ライトバルブ、 37 第 2 の接触面、 38 入射面。

【図 1】

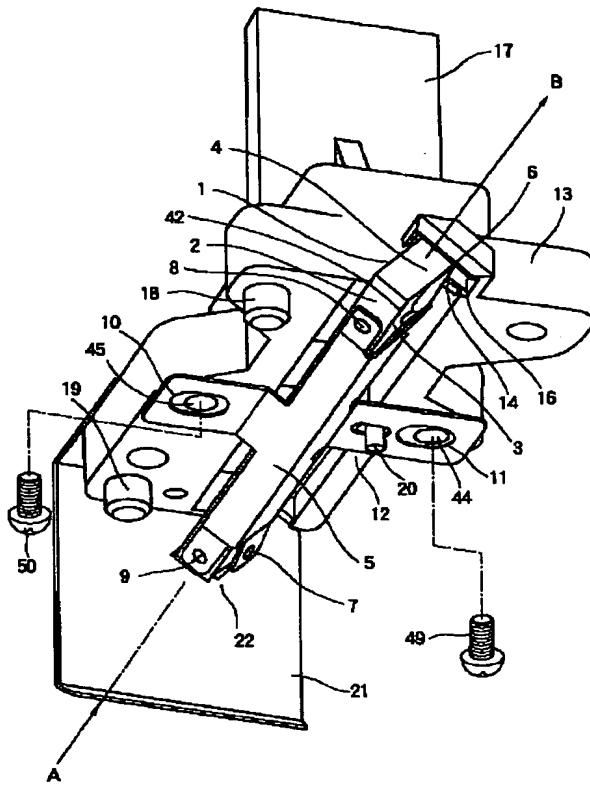


【図 2】

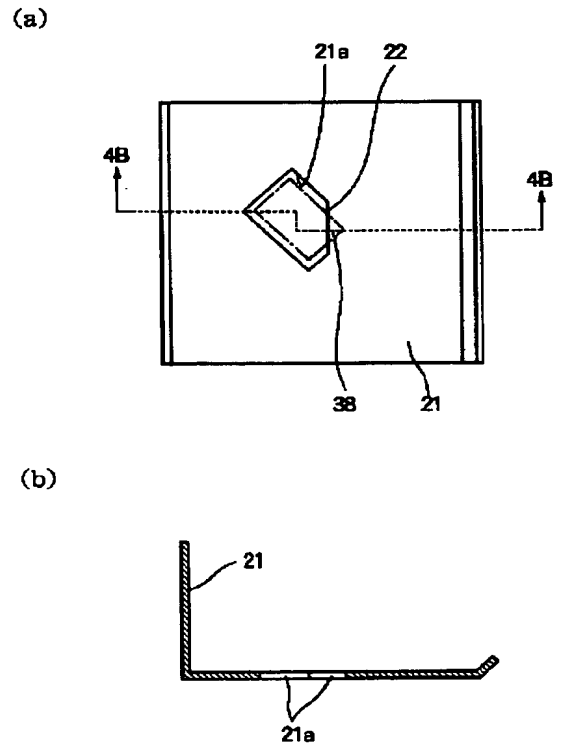




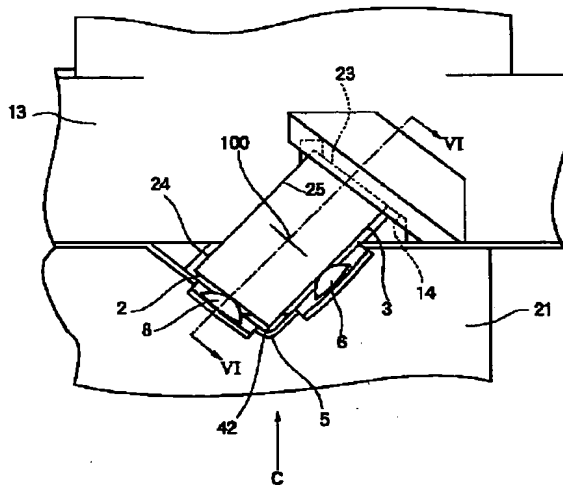
【図 3】



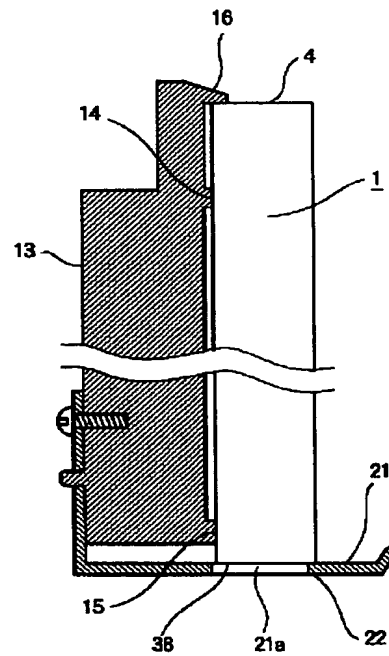
【図 4】



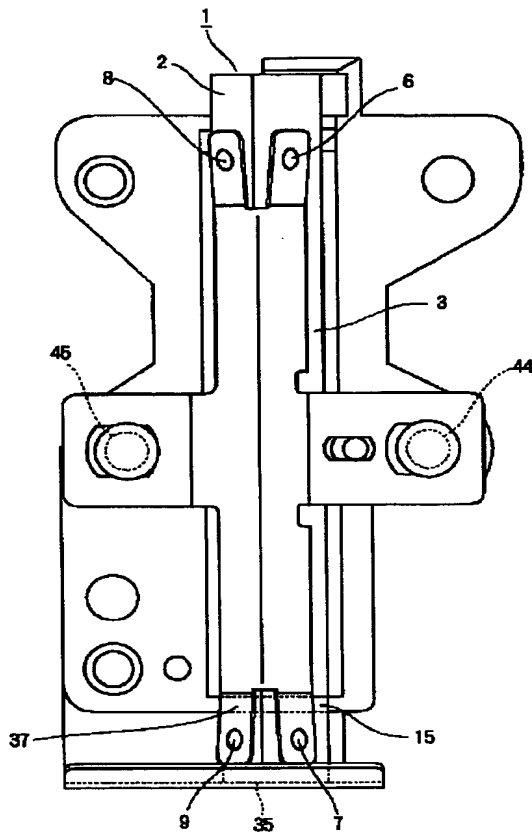
【図 5】



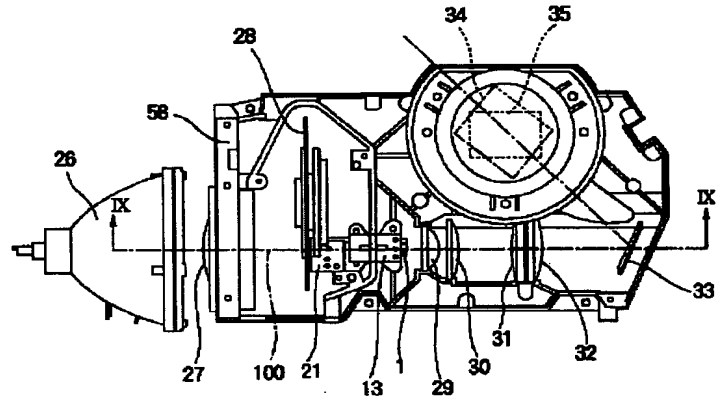
【図 6】



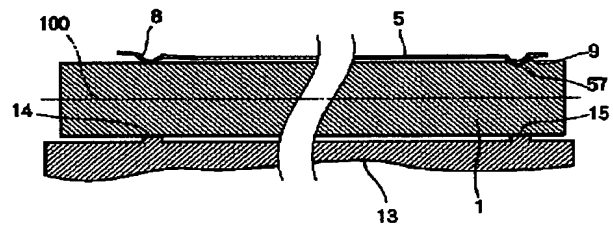
【図 7】



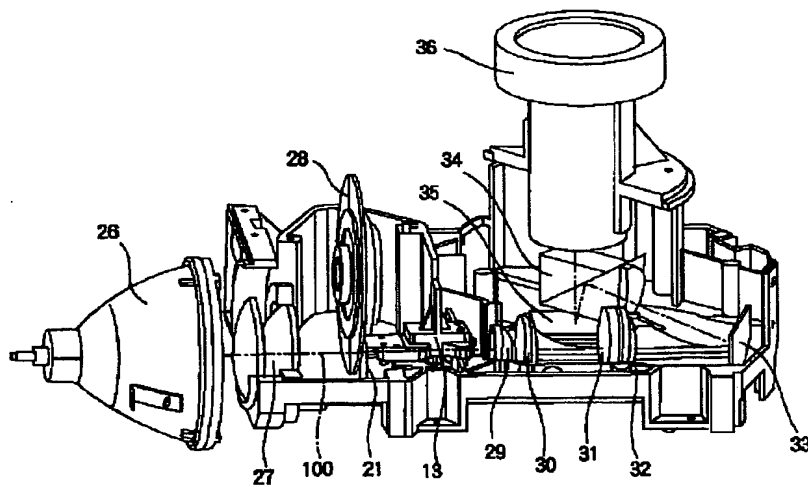
【図 8】



【図 14】

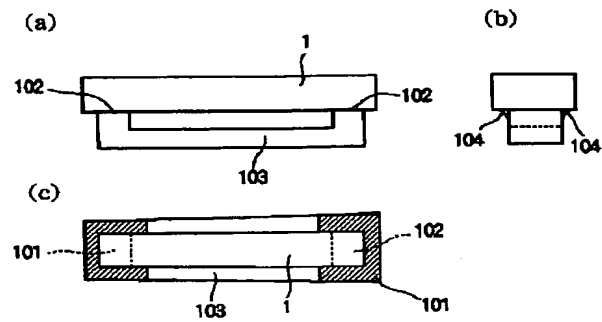


【図 9】





【図 16】



フロントページの続き

(72) 発明者 尾家 祥介  
東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三  
菱電機株式会社内

(72) 発明者 桐山 昭夫  
東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三  
菱電機株式会社内

F ターム(参考) 2H043 AE04 AE10 AE17 AE23  
5C058 AA06 BA06 EA51